水道加圧装置

ブースターライン®

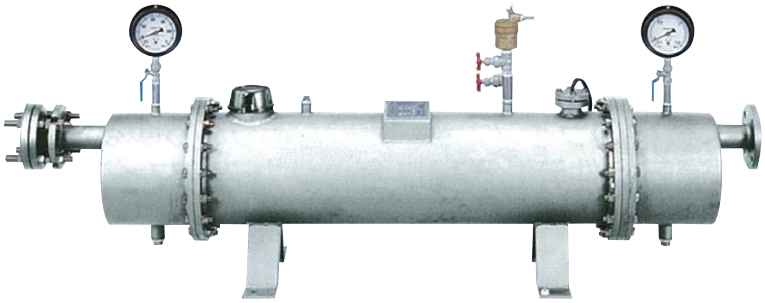
BST

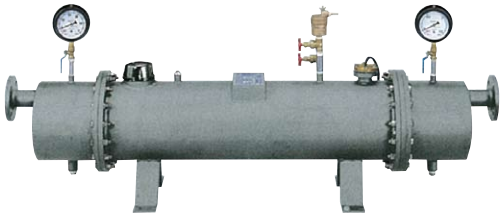
50Hz/60Hz

テラル株式会社

「テラル」だけの水道管直結方式が、高地域、遠隔地への理想的な給水加圧を実現。

コンパクト・低騒音のブースターラインは設置場所を選ばず給水圧をバックアップ。
これまで問題だった、地域の条件による水圧不足を解決します。
豊かにあふれ出る水道水が明るい未来を運んできます。





～安定水圧&省エネ節電で人気の速度制御方式～

水道給水圧不足対策ポンプシステム

住宅やマンション、工場、学校、病院等の施設が都市周辺部や郊外へ、高台へと広がって行く現在、水道管の老朽化、水需要の増加等と相まって局所的な水圧不足が随所に見られます。
ブースターラインはこの問題解決に最適です。このシステムは地下の水道管に直結できますので地上のスペースは不要です。また、水中ポンプを内蔵していますので騒音の心配はありません。用途により、いろいろな制御方式ができますが特に速度制御形は給水圧の安定化、省エネ化が望めます。

POINT 1 水道管直結方式

水道管に直結しますので、一次側の動水圧が利用できポンプの出力が軽減でき、省エネに貢献します。

POINT 2 低騒音で安心の水中形式

地上にポンプがないため、陸上ポンプによる加圧に比べ大幅な低騒音化を実現。

POINT 3 選べる固定速・速度制御型の2方式

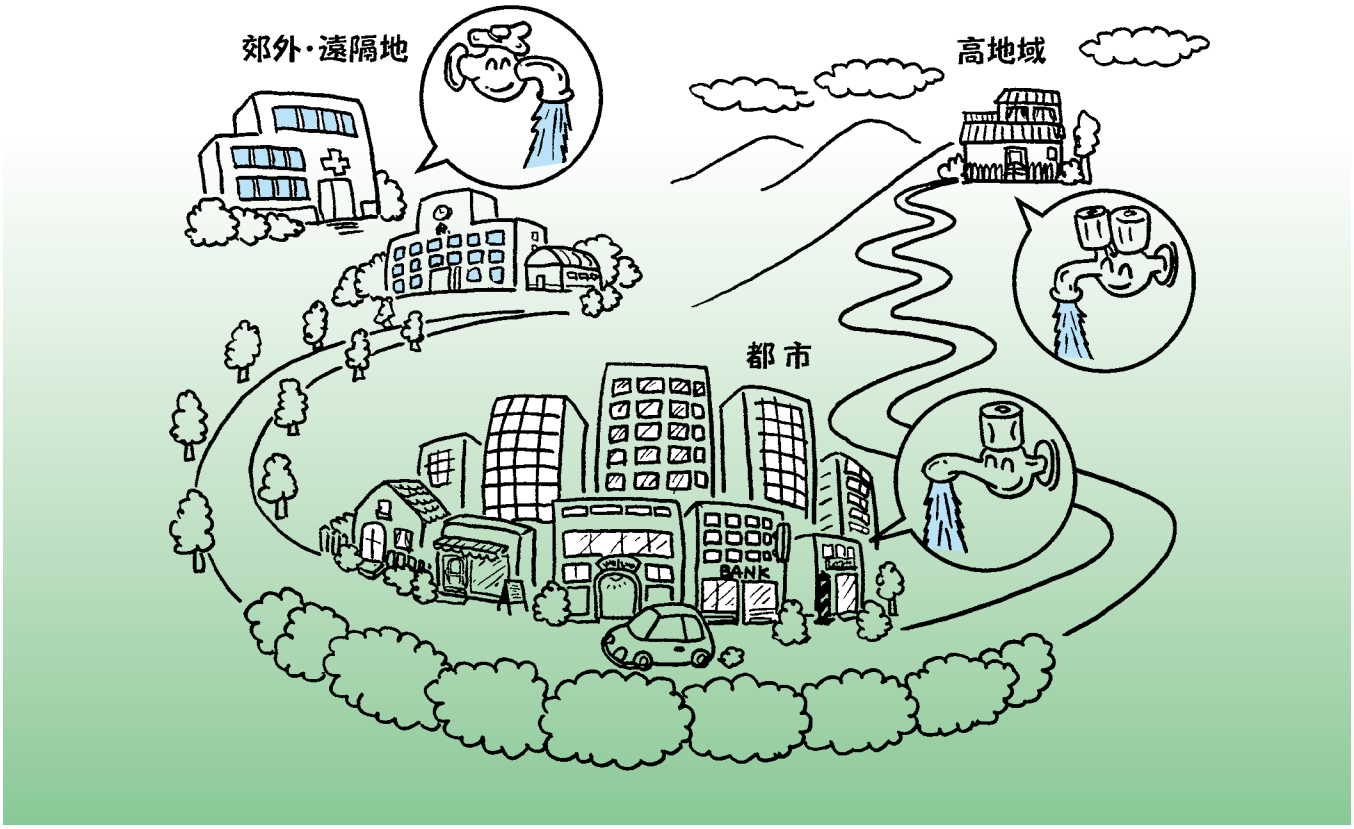
速度制御方式では、吐出圧が一定のため安定した給水圧を得ることができます。また省エネにも大きく貢献。

POINT 4 あらゆる条件に対応する豊富な機種

幅広く機種のラインナップをしておりあらゆる仕様にも対応可能。また、運転条件等も現場に合わせカスタマイズも可能。

POINT 5 地上スペースを有効に活用できます

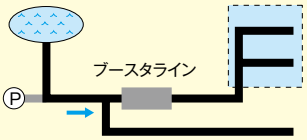
地下の水道管に直結できるので、地上にポンプ室等の設備は不要。また、用地の必要もほとんどありません。



■用途例

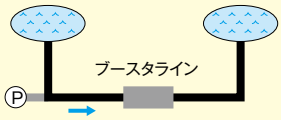
様々な用途に利用できます。

例1



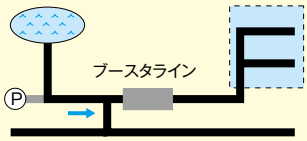
配水池または配水ポンプで一般給水を行っているが高所でピーク時に給水圧不足を生じている場合

例2



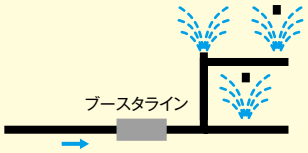
配水池または送水ポンプから他の配水池へ送水しているが送水能力を増し、送水量を増大したい場合

例3



配水池または配水ポンプの能力以上の場所に給水区域が新しく生じた場合

例4



ゴルフ場、芝生などへの撒水を目的とする場合

■設置例

コンクリートピット一体型での設置例

工場でユニット化されていますので、現場での配管はほとんど不要。現場での作業が容易になります。
また、道路下などに設置する場合、養生の期間を短縮できるため工期の短縮も可能です。

汎用タイプ

■特　長

●バイパス装置内蔵

本体内部に運転時水路と停止時水路の2つの水路を備えています
ので従来の「加圧装置」のようなバイパス配管が不要になります。

●配管途中に据付容易

ブースタラインの一次側（吸込側）のフランジには特殊な遊動フランジを使用し
ていますので簡単に配管･据付ができます。

●用途に応じた材質選定

ブースタライン本体の材質は用途に応じて水道用エポキシ樹脂塗装、ステンレス
の2種類を用意しています。

●経済的な自動運転

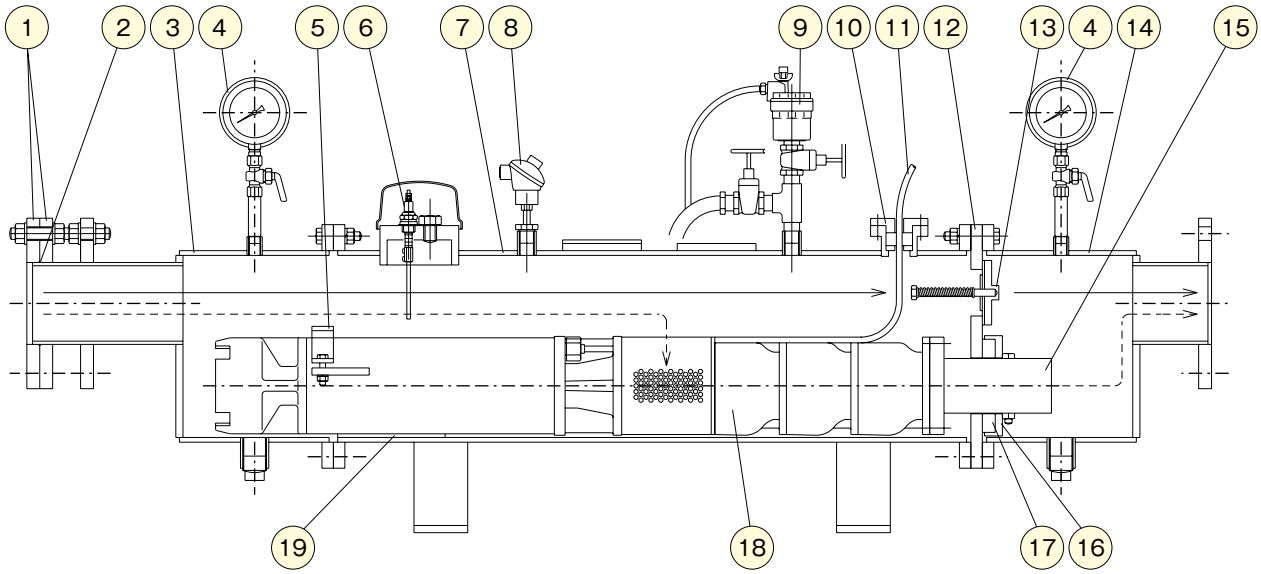
圧力制御、液面制御、速度制御等の最適な方法で運転できます。

●安全な運転管理

空転防止、過負荷運転防止の保護リレーと各表示灯などの機能を具えた制御盤
と合わせて安全な運転ができます。

■内部構造図例

1）横置型



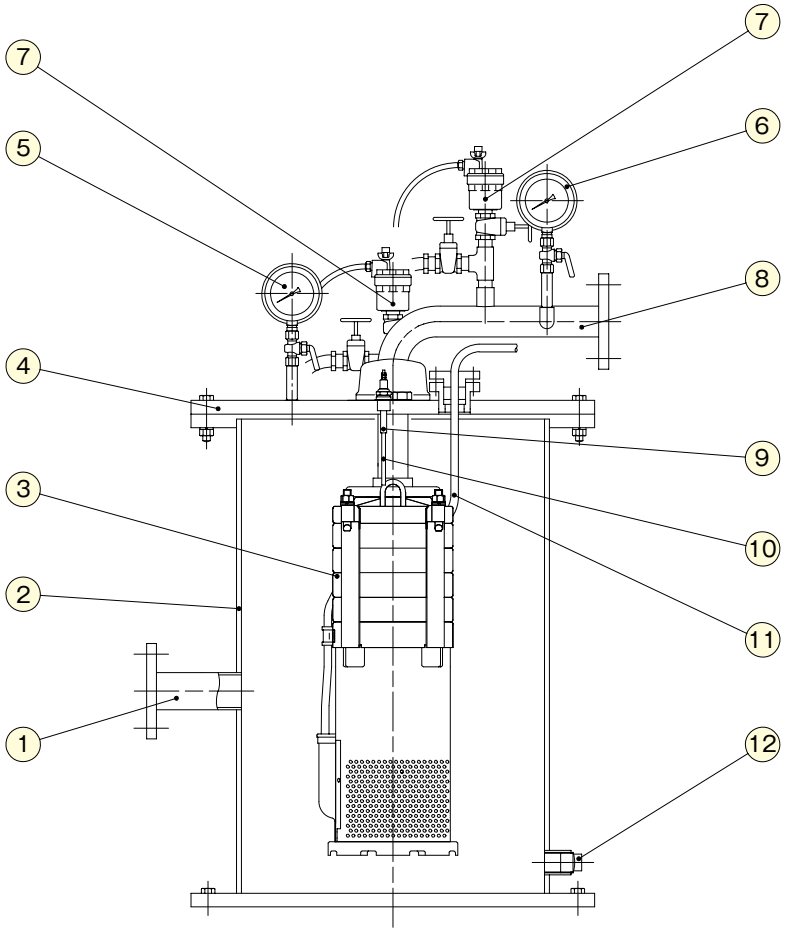
番号	部品名	材　質	
		水道用エポキシ	ステンレス
1	遊動フランジ	SS400	SUS304
2	Oリング	NBR	NBR
3	ケーシング A	SGP･SS400	SUS304
4	連成計		
5	ポンプ固定金具	SS400	SUS304
6	空転防止電極	SUS304	SUS304
7	ケーシング B	SGP･SS400	SUS304
8	温度センサ		
9	空気抜き弁		
10	口出し線シール金具	C3604BD	SUS304

番号	部品名	材　質	
		水道用エポキシ	ステンレス
11	口出し線		
12	中間フランジ	SS400	SUS304
13	逆止弁	SS400	SUS304
14	ケーシング C	SGP･SS400	SUS304
15	吐出し管	SGP･SS400	SUS304
16	吐出し管シールフランジ	SS400	SUS304
17	吐出し管シールゴム	NBR	NBR
18	水中モータポンプ		
19	防振ゴム	NBR	NBR

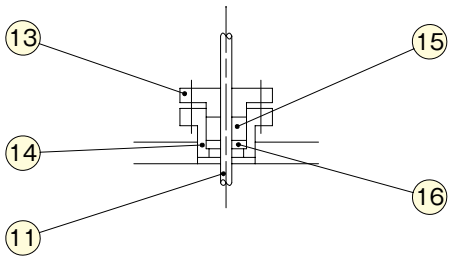
構造説明

ブースタラインは効率のよいMSU型水中モータポンプの性能を完全に生かし、従来の無駄を除き、新しい時代の要求に満足を与える加圧装置です。上図はブースタラインの構造および各部の名称を示したものです。主要部は、ケーシングA.B.C.よりなり、ケーシングA.B.内にはMSU型水中モータポンプが安全に固定されています。
ブースタラインには運転時水路と停止時水路の2つの水路を設けています。停止時は一線矢印の様に、③ケーシングA.に入って来た水は、そのまま⑬逆止弁を通って⑭ケーシングCに入り、本管又は枝管に流出します。運転時は- - -線矢印の様にケーシングA.に入った水は⑱水中モータポンプによって、加圧されケーシングC.に入り、本管又は枝管に流出されます。その時、逆止弁は、ポンプ吸込側と吐出側の圧力差によって、閉鎖されケーシングC.からケーシングA.B.への逆流を防ぎます。

2）立置型



口出線シール部



番号	部品名	個数	材　質
1	入口管	1	SGP·SS400
2	本体ケーシング	1	SGP·SS400
3	水中モータポンプ	1	
4	上部カバーフランジ	1	SS400
5	連成計（吸込側）	1	
6	連成計（吐出側）	1	
7	空気弁	2	BC（クロムメッキ）
8	吐出管	1	SGP·SS400
9	電極保持器	2	
10	電極棒	2	SUS
11	モータ口出線	1	2PNCT
12	ドレンプラグ	1	SUS
13	口出線シール金具B	1	C3604BD
14	口出線シール金具A	1	SS400
15	口出線シールゴム	1	NBR
16	口出線シール金具C	1	C3604BD

■選定図

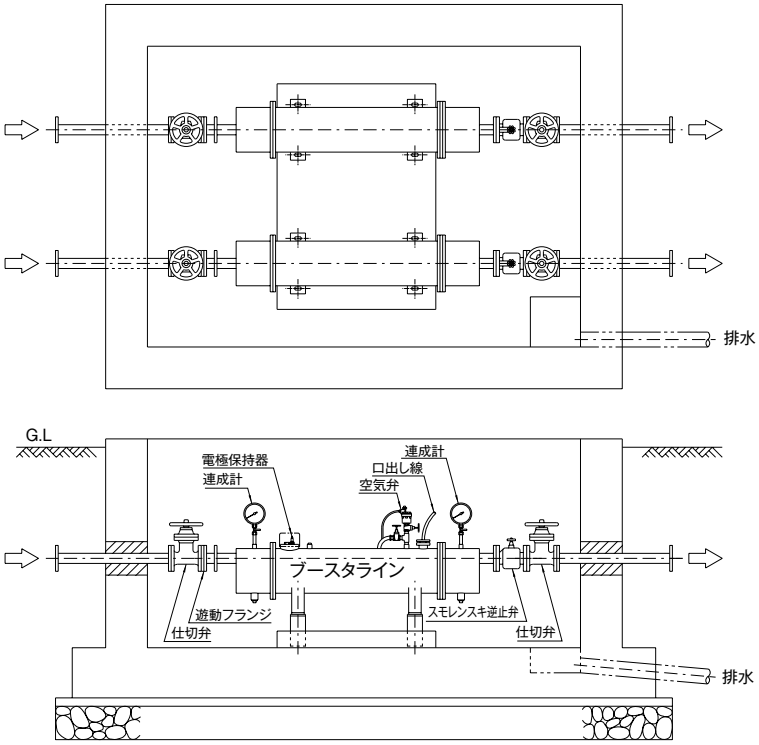
深井戸ポンプ、水中渦巻タービンポンプのカタログをご参照ください。

■外形寸法図

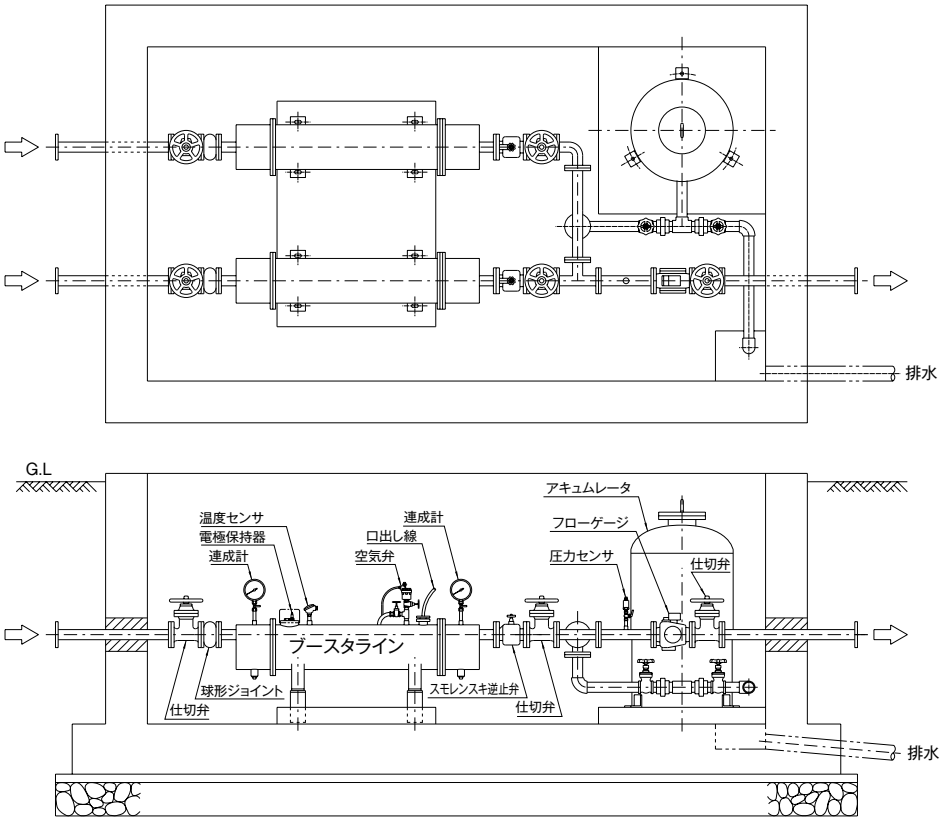
お問い合わせください。

■据付例

●本体に逆止弁･仕切弁を取付け設置 (液面制御)



●本体に逆止弁･仕切弁･圧力センサ･温度センサ･フローゲージ･アキュムレータを取付け設置 (圧力制御)



速度制御タイプ
より経済的で、安定した給水を実現する、ブースタライン

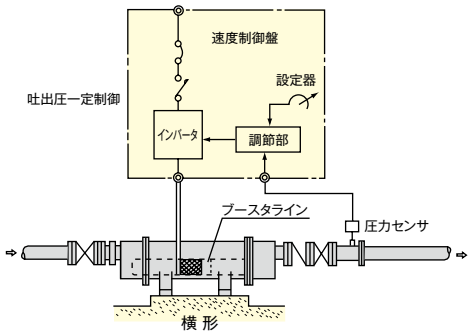
■特　長

①吐出圧が一定のため、常に安定した状態での給水を続けます。
②ランニングコストの軽減がはかれます。
③余分な圧力がないため節水の効果も上がります。
④吐出側配管系統の漏水も最小に抑えられます。
⑤給水量の変化に対して、吐出圧一定なので、圧力タンク、高架水槽等の設置を省略することもできます。
⑥用途に応じた様々な運転が可能です。
⑦保守、取扱いが非常に簡単です。

■用　途

●**給水用**…… 推定末端圧一定制御、吐出圧一定制御、常に圧力の安定した給水ができます。使用水量に応じて吐出圧を一定に保つよう、速度制御します。
●**水道加圧用**… 水道施設で末端圧が不足している場合、中継加圧ポンプ（ライン設置方式）を設置することによって給水用と同じ様な機能を発揮させて末端圧不足を解消します。
●**送水用**…… 高低差が変化しても常に一定の水量を送ることができます。また、仕切弁調整を必要とする様な場合にも、回転速度を調整して、無駄な動力費を節減します。
●**農事灌漑用**… 吐出圧一定として灌漑水量の多少に応じて、回転速度を変化させて合理的な運転ができます。
●**散水用**…… 公園、広場、ゴルフ場や、果樹園で散水栓（スプリンクラー）等によって散水を行う場合、開栓数に応じた適切な速度制御を行うことによって安定した水圧で散水することができます。
●**排水用**…… 比較的容量の小さな排水ピットや、井戸の水位を一定に保ちつつ連続的な速度制御運転を行うことができます。
●**噴水用**…… 時間プログラムによって、回転を制御し噴水の姿を変化させることができます。

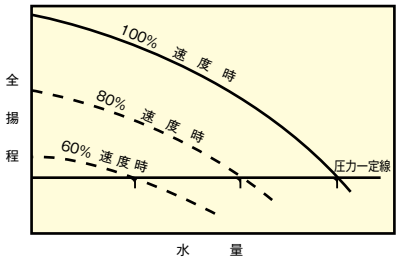
■基本構成



標準的にはインバータ制御方式による速度制御を行なっていますが、その基本的な構成は、左図の通りです。ブースタラインの二次側に設けられた圧力センサにより圧力を検出し、電気信号に変換して制御盤に電送されます。そして予め設定された値と比較し、偏差分を調節してインバータに指示を与え、周波数を変化させ回転速度をコントロールします。又、圧力以外、例えば流量とか水位等もそれぞれ検出装置を付けることによって速度制御を行なうことができます。

■運転動力費の節減例

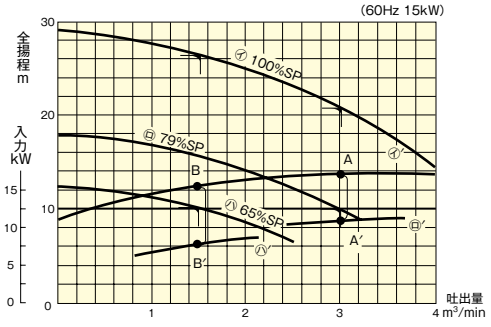
1）速度変更による軸動力の変化



例えば、左図のような場合使用水量が減少して60%程度の速度になると軸動力は回転速度の3乗に比例しますので理論的には固定速の場合の約22%の動力しか必要としません。（入力について若干異なります）
従って速度を減少させることによって大幅な電力料金の節減ができることになります。

2）弁制御と速度制御による動力費の差異例

M市水道課の配水ポンプ場では1台のポンプで時間、状態によって弁調整を行なうことで圧、水量の制御をしている。これを可変速制御した場合、その動力費をいくら節減できるか、試算を行うと右表の通りとなります。



図は吐出量1.5m³/min,3m³/minで各々10mの場合の減速曲線を示しています。
線図㋑㋑' 100%speedでのH~Qと入力です。
線図㋺㋺' 79%speedでのH~Qと入力。ⒶⒶ' 入力差は6kW。
線図㋩㋩' 65%speedでのH~Qと入力。ⒷⒷ' 入力差は8kW。

概略電力費差額

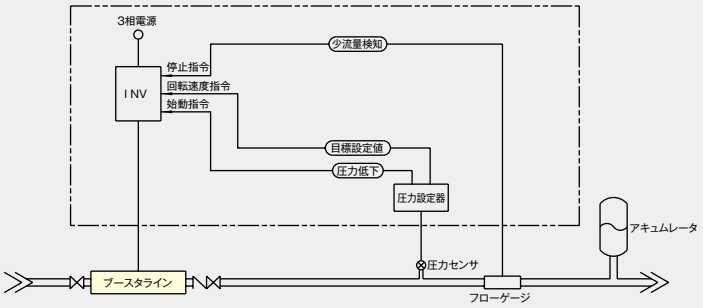
項目		期間	1ヶ月	1　年	5　年
3m³/min（1時間6kWhの節電）	稼動1日の10時間合	節電kWh	1,800kWh	21,600kWh	108,000kWh
		節電料金	19,000円	237,000円	1,188,000円
	稼動1日の20時間合	節電kWh	36,000kWh	43,200kWh	21,600kWh
		節電料金	39,000円	475,000円	2,376,000円
1.5m³/min（1時間8kWhの節電）	稼動1日の10時間合	節電kWh	24,000kWh	28,800kWh	144,000kWh
		節電料金	26,000円	316,000円	1,584,000円
	稼動1日の20時間合	節電kWh	48,000kWh	57,600kWh	288,000kWh
		節電料金	52,000円	633,000円	3,168,000円

（1kWh：11円で算出）

■基本システム

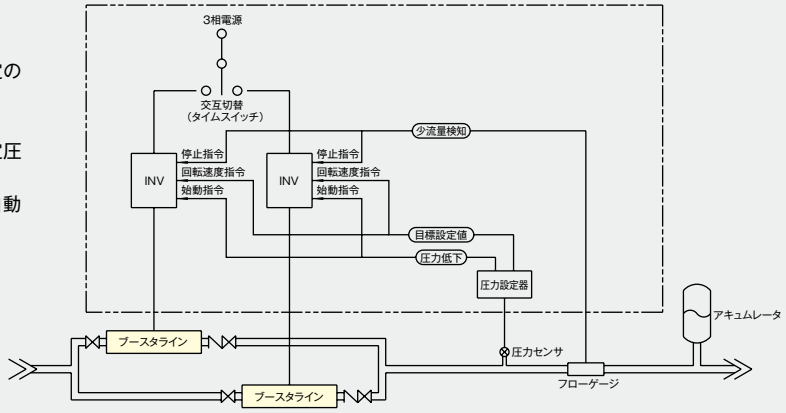
単独運転

①通常は圧力センサ、圧力設定器で指示を与えてインバータ制御して末端圧または吐出圧一定運転を行います。
②停止…少水量をフローゲージで検知し、時限後停止します。
③始動…アキュムレータ内部の水が流出して給水圧が下限設定圧まで低下すれば始動します。
④インバータが万一故障した場合は商用電源による圧力の上、下限運転を行います。



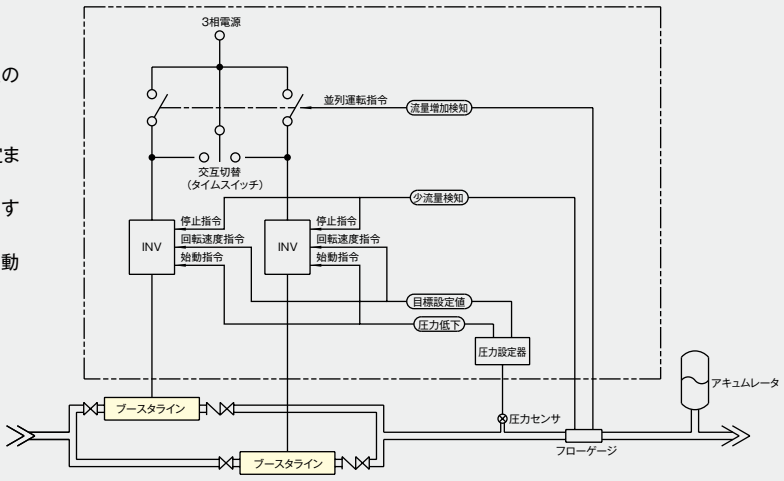
単独交互運転

①通常はタイムスイッチ切替えによる末端圧または吐出圧一定の交互運転を行います。
②停止…少水量をフローゲージで検知し、時限後停止します。
③始動…アキュムレータ内部の水が流出して給水圧が下限設定圧まで低下すれば始動します。
④ブースタラインまたはインバータが故障した場合は他機に自動的に切替ります。

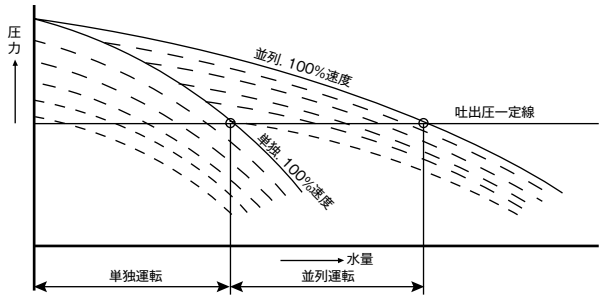


交互並列運転

①通常はタイムスイッチ切替えによる末端圧または吐出圧一定の交互運転を行います。
②停止…少水量をフローゲージが検知し、時限後停止します。
③始動…アキュムレータ内部の水が流出して給水圧が下限設定まで低下すれば始動します。
④並列運転…単独運転中給水量の増加をフローゲージが検知すると、停止中の1台が追従し並列運転を行います。
⑤ブースタラインまたはインバータが故障した場合は他機に自動的に切替ります。



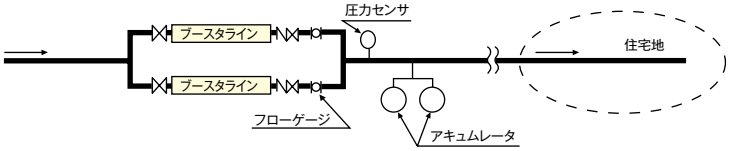
●吐出圧一定交互並列運転パターン

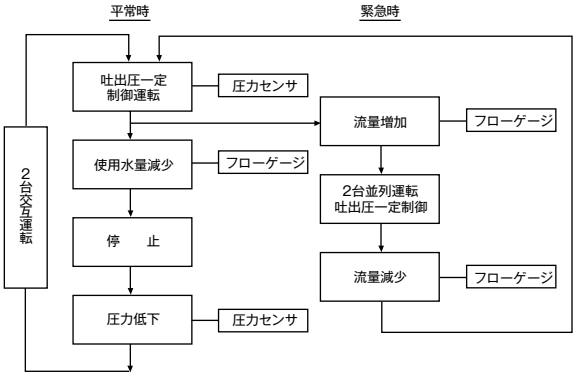


■使用例

1）常時水圧が不足していた現場への設置例

速度制御・加圧給水





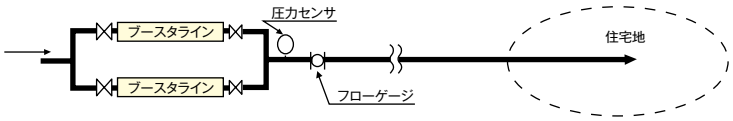
全般的に水圧不足気味の住宅地への増圧、および、緊急事態にも、大量の水を確保するため、ブースタラインを2台設置しました。吐出圧一定制御の特長を活かして給水圧の安定化、必要時の水量確保、経済的運転等を図るため、インバータによる速度制御方式を採用しました。

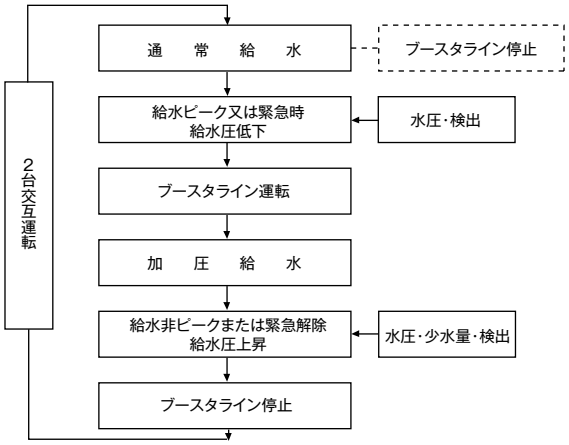
※常時水圧が不足する場合は…

昼夜を問わず常に水圧が不足する場合は、常時吐出圧一定制御運転を行いますが、使用水量が少ない、または全く無い場合は停止する機能を持たすため、フローゲージおよびアキュムレータが必要です。
使用水量が非常に減少した場合に、フローゲージでその水量を検出し、ブースタラインを停止させます。次に、給水を始めますと、アキュムレータ内の水が流出し、圧力が低下、下限設定圧に達しますと、運転を始めます。
使用水量がフローゲージの設定水量以下であればこの動作を繰り返しますが、使用水量が増加し、設定水量以上になると吐出圧一定制御運転を継続します。

2）ピーク時間帯に水圧が不足していた現場への設置例

ピーク時間帯の増圧

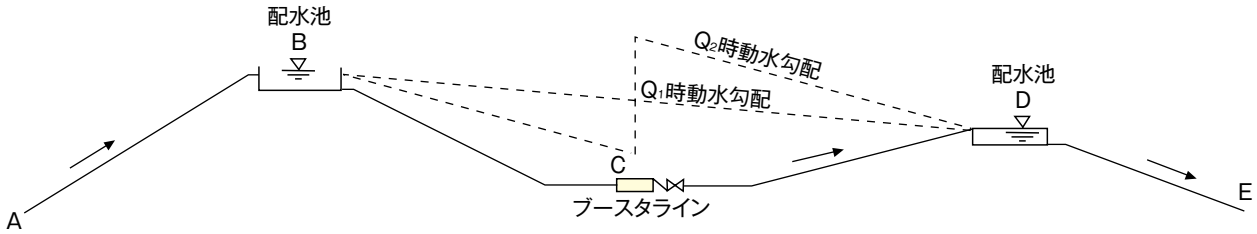




住宅地内において夜間および昼間の非ピーク時間帯では給水圧は十分であるが、朝、夕の水使用ピーク時間帯では給水圧が低下、水使用が非常に不便という状況であった。土地の確保、美観上からも、地上での建築物は無理ということで、地下の配管ライン上で、ブースタラインを設置しました。
設置点で水圧の低下を検知し、ブースタラインが運転、水圧を増加して住宅地内の給水圧を十分確保することができました。
ピーク時間帯を過ぎるとブースタライン設置点での水圧も上昇し、ブースタラインの運転を停止します。

配水池への送水量増量

配水池Bから配水池Dに自然落差で、Q1量を送水していた所、E地区の人口増につれてQ1量では不足が生じてきました。配水池Bへは、Aからの送水量を増やすことで解決、配水池Bから配水池Dへの送水量増はC点にブースタラインを設置して解決。加圧することで従来のB~D送水時の動水勾配を大にして、Q1からQ2へと増量したものです。（点線参照）ブースタラインの運転は配水池Dでの液面制御で行います。



※ピーク時間帯に水圧が不足する場合は…

夜間や昼間の非ピーク時間帯には給水圧が十分であっても朝、昼、夕のピーク時間帯には給水圧が不足する場合に、この方式が適切です。非ピーク時、夜間等は、ブースタライン停止状態でブースタライン設置点での圧力が設定値以下になると始動し、一定圧運転に入ります。そして少水量を検出し設置点での圧力が十分な値になると、ブースタラインは停止します。圧力を検出する以外に、時間を設定して、その時間内のみ吐出圧一定制御を行う方式もできます。

■制御盤

ブースターラインは給水量増大時、圧力低下の際にブースターラインが自動的に働く事により加圧し充分な給水が得られ、使用水量が減じた際にブースターラインが自動的に停止します。又送水源が不足した時には自動停止してブースターラインを保護いたします。以上のように完全自動運転になっていますので安心して使用することができます。ブースターラインを安全に運転管理し、過負荷、欠相、インチング、逆相等からモータを保護させるために、必ずブースターライン用制御盤をご使用ください。

KB型 標準仕様

運転内容	定圧給水制御・圧力制御・液面制御・時間制御
容量	0.6～75kW
電源	3相 200V 50Hz・200/220V 60Hz(異電圧可能)
始動方式	0.6～7.5kW 直入始動　11～75kW スターデルタ始動
設置方式	屋内壁掛形・屋外壁掛形・屋内自立形・屋外自立形 屋外ポスト型・屋外電柱掛形
塗装色	内外面共マンセル　5Y7/1
保護装置	漏電しゃ断器・4Eリレー(過負荷・欠相・インチング・逆相)・ 液面リレー(渇水)・温度センサ※1
指示計器	電圧計・電流計・デジタル指示圧力計※2
表示灯	電源・運転・故障・渇水・温度上昇

※1.温度センサはオプションとなります。
※2.デジタル指示圧力計は定圧給水制御と、圧力制御に取り付けます。

KC型 標準仕様

運転内容	圧力一定、流量一定、水位一定制御(単独または単独交互、交互並列運転)
容量	0.6～75kW
電源	3相 200V・50Hz、200/220V60Hz(異電圧可能)
速度制御方式	インバータによる周波数変換方式
インバータ始動方式	ソフトスタート
商用運転始動方式	0.6～7.5kW 直入始動、11～75kW スターデルタ始動
設置方式	屋外自立形、屋内自立形
塗装色	内外面共マンセル　5Y7/1
出力周波数範囲	0～50Hz　0～60Hz
適用モータ	三相誘導電動機
保護装置	漏電しゃ断器、サーマルリレー・液面リレー(渇水)・温度センサ※1 インバータ内蔵保護機能・サージアブソーバおよびノイズフィルタを標準装備
指示計器	電流計、電圧計、圧力計・流量計・水位計のいずれか、周波数計
表示灯	電源表示灯・運転停止表示灯 異常表示灯(漏電・故障・インバータ異常・シーケンサー異常・渇水・温度上昇など)

MEMO

テラル株式会社

本　　社 広島県福山市御幸町森脇230 〒720-0003 TEL.084-955-1111 FAX.084-955-5777
東京支社 東京都文京区後楽2丁目3-27 テラル後楽ビル 〒112-0004
www.teral.net

東京支社				
東京産業システム課	東京都文京区後楽2丁目3-27 テラル後楽ビル	〒112-0004	TEL.03-3818-8101	FAX.03-3818-6798
東京環境システム1課			TEL.03-3818-7800	FAX.03-3818-5031
東京環境システム2課			TEL.03-3818-7766	FAX.03-3818-5031
東京環境システム3課			TEL.03-3818-7800	FAX.03-3818-5031
東京施工管理課			TEL.03-3818-7764	FAX.03-5684-0218
東京開発課			TEL.03-3818-6846	FAX.03-3818-5031
ソリューション技術1課			TEL.03-6891-7800	FAX.03-3818-5031
ソリューション技術2課			TEL.03-6891-7800	FAX.03-3818-5031
ソリューション技術3課			TEL.03-6891-7800	FAX.03-3818-5031
東北支店				
仙台営業所	仙台市宮城野区銀杏町39-25	〒983-0047	TEL.022-232-0115	FAX.022-238-9248
札幌営業所	札幌市中央区北11条西23丁目1-3	〒060-0011	TEL.011-644-2501	FAX.011-631-8998
郡山営業所	郡山市島1丁目13-9	〒963-8034	TEL.024-922-5122	FAX.024-922-4226
北関東支店				
大宮営業所	さいたま市見沼区大和田町2-1018-2	〒337-0053	TEL.048-681-7822	FAX.048-681-7082
新潟営業所	新潟市中央区山二ツ5丁目6-21	〒950-0922	TEL.025-287-5032	FAX.025-287-3719
長岡営業所	長岡市宮関3丁目1-21	〒940-2021	TEL.0258-29-1725	FAX.0258-29-2369
水戸営業所	水戸市白梅4丁目2-16	〒310-0804	TEL.029-224-8904	FAX.029-231-4044
土浦営業所	牛久市ひたち野西四丁目22-3 オーシャンパドラー フロアC	〒300-1206	TEL.029-870-2760	FAX.029-870-2761
宇都宮営業所	宇都宮市鶴田町3333番地18	〒320-0851	TEL.028-346-3400	FAX.028-346-9432
前橋営業所	前橋市元総社町84-3	〒371-0846	TEL.027-253-0262	FAX.027-253-0278
東京支店	東京都文京区後楽2丁目3-27 テラル後楽ビル	〒112-0004	TEL.03-3818-6751	FAX.03-3818-6763
城東営業所			TEL.03-3818-7769	FAX.03-3818-6763
城西営業所			TEL.03-3818-6752	FAX.03-3818-6763
アクアシステム関東営業所			TEL.03-5684-0238	FAX.03-5684-0218
立川営業所	立川市幸町3丁目32-9	〒190-0002	TEL.042-536-2714	FAX.042-538-7080
千葉営業所	千葉市中央区今井町1493-4	〒260-0815	TEL.043-264-5252	FAX.043-226-7353
アクアシステム千葉営業所			TEL.043-264-7300	FAX.043-264-7332
横浜営業所	横浜市神奈川区新浦島町1丁目1-25(テクノウェイブ100 10F)	〒221-0031	TEL.045-450-5351	FAX.045-450-5352
北陸支店				
金沢営業所	金沢市松島2丁目18	〒920-0364	TEL.076-240-0350	FAX.076-240-0357
富山営業所	富山市田中町2丁目10-24	〒930-0985	TEL.076-433-2151	FAX.076-432-8234
福井営業所	福井市問屋町3丁目501番地(ウィング八田101号)	〒918-8231	TEL.0776-28-5361	FAX.0776-28-5362
中部支店				
名古屋営業所	名古屋市中区伊勢山1-1-19(名古屋急送ビル 6F)	〒460-0026	TEL.052-339-0871	FAX.052-339-0895
名古屋環境システム課			TEL.052-339-0875	FAX.052-339-0895
名古屋産業システム課			TEL.052-339-0891	FAX.052-339-0895
アクアシステム中部営業所			TEL.052-332-6510	FAX.052-332-6513
静岡営業所	静岡市駿河区豊田3丁目2-15	〒422-8027	TEL.054-285-3201	FAX.054-284-1831
沼津営業所	沼津市若葉町3-10	〒410-0059	TEL.055-923-1377	FAX.055-923-3449
浜松営業所	浜松市東区丸塚町132-1	〒435-0046	TEL.053-463-1701	FAX.053-464-1818
岐阜営業所	岐阜市六条南3丁目7-11	〒500-8358	TEL.058-271-6651	FAX.058-274-7379
大阪支店				
大阪第一営業所	吹田市岸部中5丁目1番1号	〒564-0002	TEL.06-6378-2121	FAX.06-6378-2150
大阪第二営業所			TEL.06-6378-2121	FAX.06-6378-2150
アクアシステム近畿営業所			TEL.06-6388-5221	FAX.06-6389-4126
大阪開発チーム			TEL.06-6378-2133	FAX.06-6378-2150
大阪環境システム課			TEL.06-6378-2015	FAX.06-6378-2150
大阪産業システム課			TEL.06-6378-2007	FAX.06-6378-2150
ソリューション技術大阪G			TEL.06-6378-2001	FAX.06-6378-2150
南大阪営業所	堺市北区百舌鳥梅町3丁47-1(グレース中百舌鳥トキワ2A号室)	〒591-8032	TEL.072-253-4391	FAX.072-253-6966
滋賀営業所	守山市守山2丁目16-38-103	〒524-0022	TEL.077-583-3666	FAX.077-583-3685
京都営業所	京都市伏見区竹田中川原町359番地(TMKビル 1F)	〒612-8412	TEL.075-647-1550	FAX.075-647-1537
神戸営業所	神戸市中央区多聞通2丁目4-4(ブックローン神戸ビル 7F)	〒650-0015	TEL.078-382-1991	FAX.078-382-1993
姫路営業所	姫路市栗山町111	〒670-0954	TEL.079-281-5511	FAX.079-281-1487
中国支店				
広島営業所	広島市西区三篠町3-12-21(第2ベルビィ三篠 1F)	〒733-0003	TEL.082-537-0660	FAX.082-537-0678
福山営業所	福山市御幸町森脇337-2	〒720-0003	TEL.084-961-0222	FAX.084-961-0211
米子営業所	米子市上福原5丁目1-50	〒683-0004	TEL.0859-32-2970	FAX.0859-32-2971
岡山営業所	岡山市北区上中野2丁目24-14	〒700-0972	TEL.086-241-4221	FAX.086-241-4230
四国支店				
高松営業所	高松市東ハゼ町4-5	〒761-8054	TEL.087-867-4040	FAX.087-867-4042
松山営業所	松山市朝生田町2丁目1-33	〒790-0952	TEL.089-935-4335	FAX.089-935-4331
九州支店				
福岡第一営業所	福岡市博多区山王1丁目6-3	〒812-0015	TEL.092-474-7161	FAX.092-474-7167
福岡第二営業所			TEL.092-474-7161	FAX.092-474-7167
北九州営業所	北九州市小倉北区中井5丁目11-13	〒803-0836	TEL.093-571-5731	FAX.093-591-0192
久留米営業所	久留米市山川追分1丁目4-24	〒839-0814	TEL.0942-88-5825	FAX.0942-88-5823
大分営業所	大分市仲西町1丁目10-15	〒870-0135	TEL.097-551-1857	FAX.097-552-0589
熊本営業所	熊本市東区上南部2丁目7番12号	〒861-8010	TEL.096-380-8388	FAX.096-380-1795
アクアシステム南九州営業所			TEL.096-388-6615	FAX.096-388-6616
長崎営業所	長崎市大橋町7-5(横山ビル 1F)	〒852-8134	TEL.095-848-2221	FAX.095-848-5137
宮崎営業所	宮崎市大字芳士870	〒880-0123	TEL.0985-39-1577	FAX.0985-39-1089
鹿児島営業所	鹿児島市荒田2丁目59-11	〒890-0054	TEL.099-253-4321	FAX.099-253-4325

●駐在員　盛岡、長野、徳島、高知、山口、沖縄

技術の相談窓口	テラル株式会社　テラル技術相談センター　TEL：フリーダイヤル **0120-665720**　FAX：フリーダイヤル **0120-665721** 受付時間：平日9時～12時、13時～17時（土、日、祝日並びに弊社規定の休日は除く）

安全に関するご注意

- ●ご使用前に「取扱説明書」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- ●電気工事はお買い上げの販売店または専門業者にご相談ください。
  配線などの据付け工事に不備があると感電や火災の原因になることがあります。
- ●決められた製品仕様以外でのご使用はしないでください。感電・火災・故障の原因になります。

本カタログの内容についての問い合わせは、お近くの販売店、もしくは当社におたずねください。
本カタログの記載内容は、2015年7月現在のものです。

Yes, We use RecyclePaper.　再生紙を使用しています。

CAT-P-BST-01-A